

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

12.10.2004

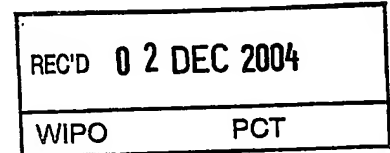
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 9月10日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-318095
[ST. 10/C]: [JP2003-318095]

出 願 人
Applicant(s): ツカサ工業株式会社

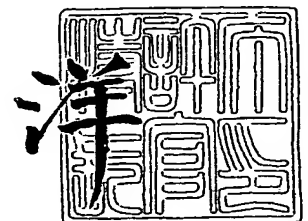


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 TKS200306
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F26B 17/32
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県半田市中午町 1 7 8 番地 ツカサ工業株式会社内
 【氏名】 加藤 文雄
【特許出願人】
 【識別番号】 391040179
 【氏名又は名称】 ツカサ工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100094156
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 稲葉 民安
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 068789
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

粉粒体が収容されるドラムと、このドラム内に収容された粉粒体を加熱し又は冷却する熱処理手段とを有する粉粒体用熱処理装置において、

上記ドラムは、複数の回転体により回転可能に支持されてなるとともに、上記回転体の全部又は一部には、段差部が複数形成され、これらの段差部により上記ドラムが振動することを特徴とする粉粒体用熱処理装置。

【請求項 2】

粉粒体が収容されるドラムと、このドラム内に収容された粉粒体を加熱し又は冷却する加熱手段と、上記ドラムの外周に形成された単一又は複数のフランジ部と、上記ドラムを支持するとともに回転可能となされた複数の回転体と、これらの回転体の外周に形成され上記フランジ部が挿入されてなる溝部と、上記フランジ部の外周面又は上記溝部に挿入されたフランジ部が転動するリング状の面の何れかに形成された段差部と、を備えてなることを特徴とする粉粒体用熱処理装置。

【請求項 3】

前記ドラムは、該ドラムの一側側下方に配置され一方の連結軸を介して互いに連結された第 1 及び第 2 の回転体と、上記ドラムの他側側下方に配置され上記一方の連結軸と平行となされた他方の連結軸を介して互いに連結された第 3 及び第 4 の回転体とにより回転可能に支持されてなり、前記段差部は、上記ドラムの回転により内部の粉粒体が移動する方向に配置された上記第 1 及び第 2 の回転体の双方または上記第 3 及び第 4 の双方に形成されてなることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の粉粒体用熱処理装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】粉粒体用熱処理装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、粉粒体状に加工された食品、医薬品、化粧品、飼料、肥料等を加熱し又は冷却するために使用される粉粒体用熱処理装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば、粉粒体状に加工された食品、医薬品、化粧品、飼料、肥料等を加熱し又は冷却する装置（粉粒体用熱処理装置）には、該粉粒体を収容するドラムと、このドラム内に配置され該ドラム内に収容された粉粒体を攪拌する攪拌羽根が固定された軸体と、上記ドラムを加熱することにより粉粒体を加熱し又は冷却する熱処理手段又はドラム内の粉粒体に直接熱を作用させることにより加熱し又は冷却する熱処理手段とが構成要素とされている。こうした粉粒体用熱処理装置によれば、上記ドラム内に収容された粉粒体は、上記軸体の回転により攪拌羽根により攪拌されながら上記熱処理手段により加熱又は冷却される。例えば、特開平11-18741号公報に開示された栗焼装置は、栗が内部に収容され水平方向に配置されたドラムと、このドラムの中心に配置され回転自在となされた回転軸と、この回転軸に基端が固定された攪拌用羽根と、上記ドラムの外側に配置された熱源（加熱手段）とから概略構成されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記粉粒体用熱処理装置では、ドラム内で回転する攪拌羽根により粉粒体は攪拌されるが、該ドラムの内周面と、上記攪拌羽根の先端とは構造上所定の間隔を設けざるを得ず、特に、個々の粉粒体の粒径が小さければ小さいほど、攪拌羽根により該粉粒体の表面がむらなく均一に熱処理することはできない。このことは、ドラムが回転するタイプの装置であっても同様であり、粉粒体はドラムの内周で滑りながらその場で動かないことが多く、やはり表面全体がむらなく均一に熱処理されない場合が多い。

【0004】

そこで、本発明は、上述した従来の粉粒体用熱処理装置が有する課題を解決するために提案されたものであって、粉粒体の表面全体がむらなく均一に熱処理することができる新規な粉粒体用熱処理装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は上記の課題を解決するために提案されたものであって、第1の発明（請求項1記載の発明）は、粉粒体が収容されるドラムと、このドラム内に収容された粉粒体を加熱し又は冷却する熱処理手段とを有する粉粒体用熱処理装置において、上記ドラムは、複数の回転体により回転可能に支持されてなるとともに、上記回転体の全部又は一部には、段差部が複数形成され、これらの段差部により上記ドラムが振動することを特徴とするものである。

【0006】

また、第2の発明（請求項2記載の発明）は、粉粒体が収容されるドラムと、このドラム内に収容された粉粒体を加熱し又は冷却する熱処理手段と、上記ドラムの外周に形成された単一又は複数のフランジ部と、上記ドラムを支持するとともに回転可能となされた複数の回転体と、これらの回転体の外周に形成され上記フランジ部が挿入されてなる溝部と、上記フランジ部の外周面又は上記溝部内に挿入されたフランジ部が転動するリング状の面の何れかに形成された段差部と、を備えてなることを特徴とするものである。

【0007】

また、第3の発明（請求項3記載の発明）は、上記第1又は第2の発明において、前記ドラムは、該ドラムの一側側下方に配置され一方の連結軸を介して互いに連結された第1

及び第2の回転体と、上記ドラム他側下方に配置され上記一方の連結軸と平行となされた他方の連結軸を介して互いに連結された第3及び第4の回転体とにより回転可能に支持されてなり、前記段差部は、上記ドラムの回転により内部の粉粒体が移動する方向に配置された上記第1及び第2の回転体の双方または上記第3及び第4の双方に形成されてなることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0008】

上記第1の発明（請求項1記載の発明）では、ドラムは、複数の回転体により回転可能に支持されてなるとともに、上記回転体の全部又は一部には、段差部が複数形成され、これらの段差部により上記ドラムが振動することから、ドラム内に収容された粉粒体は、ドラムの振動により表面全体をむらなく均一に熱処理することができる。なお、上記回転体は、必ずしも全てに段差部が形成されている必要はなく、一部の回転体のみに段差部が形成され、この段差部によりドラムが振動するように構成されたものであっても良い。

【0009】

上記第2の発明（請求項2記載の発明）によれば、回転体の回転によりドラムが転動し、上記段差部によりドラムが振動することによって、内部に収容された粉粒体を振動させながらむらなく加熱又は冷却することができるばかりではなく、ドラムは回転体に形成された溝部に挿入された状態で該回転体に支持されてなることから、ドラムの回転中に回転体により与えられる振動により該ドラムが移動することがなく、極めて安定した状態で継続的に回転させることができる。

【0010】

この第3の発明では、段差部は、上記ドラムの回転により内部の粉粒体が移動する方向に配置された上記第1及び第2の回転体の双方または上記第3及び第4の双方に形成されてなることから、ドラムの回転により該ドラムの中心の下方よりも該ドラムの回転方向に移動した粉粒体は、上記段差部による振動によって該ドラムの内周面から離れ上記中心の下方に移動させられる。すなわち、この第3の発明によれば、ドラム内の粉粒体は、あたかも火にかけたフライパンを調理人が返すことにより（炒飯等のような）調理する食品をフライパンの先端側から基端側に移動させるのと同じような動作とすることができる。したがって、この第3の発明によれば、より一層個々の粉粒体の表面全体をむらなく均一に加熱し又は冷却することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の一実施の形態に係る粉粒体用熱処理装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、この実施の形態に係る粉粒体用熱処理装置は、本発明を、ミルにより粉状に挽かれたコーヒー豆をローストするコーヒー豆用加熱装置（以下、加熱装置という。）に適用したものである。

【0012】

この加熱装置1は、図1に示すように、コーヒー豆（の粉粒体：以下同様）が投入される投入口2を備え、この投入口2は、図2に示すように、予備加熱室3に連通している。上記投入口2は、図示しないフレキシブルパイプの端部に接続される部位であり、圧縮空気とともに上記コーヒー豆が流入する部位である。また、上記投入口2は、管状に成形され上記図示しないフレキシブルパイプの端部が接続される接続部材4に形成されてなるものであり、この接続部材4は、図1に示すように、上部が閉塞された円筒体5の側面に固定されている。また、この円筒体5は、正面形状が逆三角形に成形され左側面側に形成された滑り板部（符号は省略する。）を備えた金物6を介して、この加熱装置1の右側板1aに固定されている。また、上記円筒体5の内部と上記金物6の内部とはそれぞれ連通されてなるとともに、さらに上記金物6と上記予備加熱室3とは連通されている。なお、この加熱装置1の右側板1aには、図2に示すように、上記金物6の配置位置よりも下方に、開閉蓋7が着脱可能に取り付けられており、この開閉蓋7の中央には、ガラス等の透明体からなる円形状の覗き窓7aが固定され、この覗き窓7aから、上記コーヒー豆が内部

に流入しているか否かが確認できるようにされている。

【0013】

また、この加熱装置1の内部であって該加熱装置1の略中央から右側板1a側には、上記予備加熱室3が形成されている。この予備加熱室3は、後述するドラムが配置された本加熱室とこの予備加熱室3とを仕切る仕切り板9と、左端がこの仕切り板9に固定され右端は上記右側板1aに固定された正面側仕切り板10（図2又は図4参照）と、この正面側仕切り板10よりも後方に配置され左端は上記仕切り板9に固定され右端は上記右側板1aに固定された背面側仕切り板11と、上記右側板1aと、上記投入口2から流入したコーヒー豆が支持される支持板12とにより形成されている。上記支持板12は、左右に長さを有する長形状の板体であって、図示しない多数の透孔が穿設されたパンチングメタルである。なお、この支持板12に形成された多数の透孔は、該コーヒー豆が支持板12の下方に脱落しないように上記コーヒー豆（の粉体又は粒体）の径よりも細かい径とされている。また、上記正面側仕切り板10の下端は、この支持板12の正面側端部に固定され、上記背面側仕切り板11の下端は、支持板12の背面側端部に固定されている。なお、上記支持板12の右端側中途部は上記右側板1aに固定されてなるとともに、図1に示すように更に右側に突出している。

【0014】

また、上記正面側仕切り板10の正面よりもさらに正面（手前）側には、該正面側仕切り板10とともに熱風を上記支持板12の下側に導くガイド板13が固定されている。すなわち、上記予備加熱室3の正面側には、上記正面側仕切り板10とガイド板13とにより形成され、熱風を上記支持板12の下側に導く熱風流路14が形成されている。また、この加熱装置1の内部であって、上記予備加熱室3の上方には、図1に示すように、集塵機20が配置されている。この集塵機20は、多数のバグフィルター21と、排気ファン23とから概略構成されてなるものであり、この加熱装置1では、上記予備加熱室3内の空気は、上記排気ファン23の駆動により、上記多数のバグフィルター21を通過し大気に放出されるよう構成されている。すなわち、上記正面側仕切り板10とガイド板13とにより形成された熱風流路14を介して上記支持板12の下方に流入した熱風は、該支持板12に形成された多数の透孔を通過して上記予備加熱室3内に（吹き上げられるようにして）流入し、上記多数のバグフィルター21を通過して大気に放出される。このとき、上記投入口3からこの加熱装置1内に流入したコーヒー豆は、上記支持板12の上面に支持されるとともに、下方から吹き上げられた熱風により加熱される。なお、上記予備加熱室3内で吹き上げられたコーヒー豆（の粉体又は粒体）は、この加熱装置1の外部に放出されることなく、上記バグフィルター21の外周面により捕捉される。

【0015】

また、上記予備加熱室3の形成位置よりも左側には、図1に示すように、上記仕切り板9を挟んで本加熱室29が形成され、この本加熱室29内には、ドラム30が配置されている。このドラム30は、図6に示すように、左右に長さを有する円筒状に成形されてなるものであり、左右両端は開放されている。そして、このドラム30の左端側中途部の外周には一方のフランジ部30aが形成され、他端側中途部の外周には他方のフランジ部30bが形成されている。また、このドラム30の左端側であって下方よりやや正面側には、該ドラム30を支持する第1の回転体31が配置されている。また、上記ドラム30の右端側であって下方よりやや正面側には、第2の回転体32が配置され、この第2の回転体32と上記第1の回転体31とは一方の水平軸33により接続され、さらに、上記第2の回転体32には、第1の駆動モータ34の駆動軸34aが固定されている。また、上記ドラム30の左端側であって下方よりもやや背面側には、第3の回転体35が配置されている。また、上記ドラム30の右端側であって下方よりやや背面側には、第4の回転体36が配置され、この第4の回転体36と上記第3の回転体35とは上記一方の水平軸33と平行に配置された他方の水平軸37により接続され、さらに、上記第4の回転体36には、第2の駆動モータ38の駆動軸38aが固定されている。なお、この加熱装置1では、上記第1の駆動モータ34と第2の駆動モータ38とは同期して回転するように構成さ

れている。上記第1乃至第4の回転体31, 32, 35, 36は、それぞれ外周にリング状の凹溝31a, 32a, 35a, 36aが形成されている。そして、上記ドラム30は、該ドラム30に形成された一方のフランジ部30aが、上記第1の回転体31に形成された凹溝31a内と上記第3の回転体35に形成された凹溝35a内に挿入され、且つ、該ドラム30に形成された他方のフランジ部30bが上記第2の回転体32に形成された凹溝32a内と上記第4の回転体36に形成された凹溝36a内に挿入された状態で、該第1乃至第4の回転体31, 32, 35, 36に支持されている。そして、上記第1の回転体31と第2の回転体32に形成された各凹溝31a, 32aを形成する各リング状の面（上記一方又は他方のフランジ部30a, 30bの周面と接する部位）には、図7に示すように、複数の段差部31bが形成されている。なお、上記第3及び第4の回転体35, 36には、本実施の形態に係る加熱装置1では、上記段差部は形成されていない。また、上記仕切り板9には、図2に示すように円形状の開口9aが形成されている。したがって、コーヒー豆は、上記予備加熱室3にて上記支持板12の下方から吹き上げられた熱風により加熱されながら、上記開口9aを介して上記ドラム30内に流入する。そして、上記第1及び第2の駆動モータ34, 38の駆動により、上記第1乃至第4の回転体31, 32, 35, 36が回転することにより、上記コーヒー豆が収容されたドラム30が回転する。

【0016】

また、上記ドラム30の中心よりもやや下方位置には、図1に示すように、水平方向に回転軸40が配置されている。この回転軸40は、管状に成形されてなるものであり、右端が図示しない右軸受により回転可能に支持され、左端側中途部は図示しない左軸受により回転可能に支持されてなり、左端は、この加熱装置1の左側板1cよりも左側に突出されている。そして、この回転軸40には、該回転軸40の一端から他端側に第1乃至第4のビーター41・・・44が、それぞれ所定距離を置いて順番に固定されている。これら第1乃至第4のビーター41・・・44は、図8に示すように、上記回転軸40の長さ方向と直行する方向に固定された軸41a・・・44aと、この軸41a・・・44aの先端に形成され略半円状に成形された攪拌羽根部41b・・・44bとから構成されてなるものであって、上記第1のビーター41と第2のビーター42との固定位置は、この回転軸40の一端側から他端側にかけて順番に90度ずらされているとともに、上記各攪拌羽根部41b・・・44bは、回転軸40に対してそれぞれ40度捻られている。なお、この加熱装置1の左側板1cには、この回転軸40を回転駆動させる図示しない第3の駆動モータが固定され、この第3の駆動モータの駆動軸と回転軸40とは図示しないチェーンベルトにより連結されている。したがって、上記第3の駆動モータの駆動により、上記回転軸40が回転すると、上記第1乃至第4のビーター41・・・44により、コーヒー豆はドラム30の右側から左側にかけて攪拌されながら且つ移動させられる。また、上記回転軸40には、図8に示すように、第1乃至第4の反射部材45・・・48が支持されている。上記第1の反射部材45は、上記第1のビーター41の配置位置よりも加熱装置1の左側板1c側に配置され、上記第2の反射部材46は、上記第1のビーター41と第2のビーター42との間に、また、上記第3の反射部材47は上記第2のビーター42と第3のビーター47との間に、上記第4の反射部材48は上記第3のビーター43と第4のビーター44との間に配置されている。これら第1乃至第4の反射部材45・・・48は、それぞれ下面が上記回転軸40の外周面に載置され円弧状に折曲された折曲部45a・・・48aと、この折曲部45a・・・48aと連続し上記回転軸40の正面側に垂下してなる一方の垂下板部45b・・・48bと、この一方の垂下板部45b・・・48bと対向してなるとともに上記折曲部45a・・・48aと連続し上記回転軸40の背面側に垂下してなる他方の垂下板部45c・・・48cとから構成されている。なお、上記一方の垂下板部45b・・・48bと、上記他方の垂下部45c・・・48cとのそれぞれ下端側には、肉厚部45d・・・48d, 45e・・・48eが形成されている。

【0017】

また、図1に示すように、上記ドラム30の下方には、本発明を構成する熱処理として

のガスバーナー 49 が配置されている。このガスバーナー 49 は、配管 49 a を介して図示しないガス供給手段に接続されてなるものであり、上方に配置され回転する上記ドラム 30 の内部に収容されたコーヒー豆を加熱するものである。また、上記ドラム 30 の左側には、該ドラム 30 内でローストされたコーヒー豆を、この加熱装置 1 から排出し管路 52 を介して他所へ移送するロータリーバルブ 53 が配置されており、上記ドラム 30 の左側には、該ドラム 30 の左端から排出されたコーヒー豆をこのロータリーバルブ 53 内に導く排出路 55 が形成されている。このロータリーバルブ 53 は、上部にローストされたコーヒー豆が流入する図示しない流入口が形成され、下部には、コーヒー豆が排出されるとともに上記管路 52 に連通してなる排出口が形成されたケース 53 a と、このケース 53 a 内に収納され第 4 の駆動モータ 54 の駆動により回転する図示しないバルブ本体とを構成要素とし、上記バルブ本体には、上記流入口から流入したコーヒー豆が内部に収容される複数の収容室が形成されている。したがって、上記流入口からバルブ本体の収容室内に流入したコーヒー豆は、上記第 4 の駆動モータ 54 の駆動により排出口まで移動させられ、上記管路 52 内に落下する。

【0018】

また、上記ドラム 30 が配置された本加熱室 29 には、図 3 に示すように、該本加熱室 29 内の空気（加熱された空気）が流入する第 1 のダクト 58 の一端が固定され、この第 1 のダクト 58 の他端側には、吸気ファン 59 が配置され、該第 1 のダクト 58 は、図 3 及び図 5 に示すように、吸気ファン 59 に形成された図示しない吸気口に接続されている。そして、この吸気ファン 59 の排気口 59 a には、図 1 に示すように、第 2 のダクト 60 の一端が接続され、この第 2 のダクト 60 の他端は、補助ヒーター 61 に接続されている。そしてさらに、この補助ヒーター 61 と、前記正面側仕切り板 10 と中間仕切り板 13 とにより形成された図 2 に示す熱風流路 14 とは、第 3 のダクト 62 を介して接続されている。すなわち、この加熱装置 1 では、上記本加熱室 29 内の熱風は、上記吸気ファン 59 の駆動により、上記第 1 のダクト 58 と第 2 のダクト 60 と第 3 のダクト 62 を介して上記熱風流路 14 内に至り、上記支持板 12 の下方から該支持板 12 に形成された多数の透孔を通過して上記予備加熱室 3 内に（吹き上げられるようにして）流入するように構成されている。

【0019】

以下、上述した実施の形態に係る加熱装置 1 の動作について説明すると、上記投入口 2 から空気輸送により流入したコーヒー豆は、上記円筒体 5 の内部と金物 6 とを通過して上記予備加熱室 3 に流入し、支持板 12 上に支持される。そして、この支持板 12 上に支持されたコーヒー豆は、上述したように、下方から該支持板 12 に形成された多数の透孔を通過して上記予備加熱室 3 内に（吹き上げられるようにして）流入する。こうした熱風により、上記予備加熱室 9 内のコーヒー豆は加熱・乾燥されながら、上記仕切り板 9 に形成された開口 9 a から上記本加熱室 29 内で回転するドラム 30 内に流入する。このドラム 30 に流入したコーヒー豆は、該ドラム 30 の回転駆動と上記第 1 乃至第 4 のピーター 41・・・・44 の回転駆動とにより攪拌されるとともに、上記第 1 及び第 2 の回転体 31, 32 に形成された複数の段差部 31 b の回転により振動しながら転動するドラム 30 内において、上下に小刻みに跳ねながら、この加熱装置 1 の左側に徐々に移動させられる。すなわち、上記第 1 乃至第 4 の回転体 31, 32, 35, 36 が、例えば、反時計回り方向に回転すると、これら第 1 乃至第 4 の回転体 31, 32, 35, 36 により上記ドラム 30 は、図 7 に示すように、時計回り方向に回転する。こうしたドラム 30 の回転により、該ドラム 30 内に収容された粉粒体であるコーヒー豆 P は、該ドラム 30 の回転中心の下方よりもドラム 30 の回転方向に移動するが、上記第 1 及び第 2 の回転体 31, 32 に形成された段差部 31 b によりドラム 30 に振動が付与されると、上記移動していたコーヒー豆 P は、やや跳ねるようにしてドラム 30 の中心の下方位置まで移動させられる。こうしたコーヒー豆 P の移動が繰り返されながら、且つ、前記第 1 乃至第 4 のピーター 41・・・・44 により、コーヒー豆はドラム 30 の右側から左側にかけて攪拌されながら且つ移動させられる。このとき、上記ドラム 30 の下方には、本発明を構成する熱処理手段とし

てのガスバーナー 49 が配置されていることから、上記予備加熱室 3 内で予備加熱されたコーヒー豆は、このドラム 30 内において本格的にロースト（加熱）される。なお、上記回転軸 40 には、前述した第 1 乃至第 4 の反射部材 45・・・48 が配置されていることから、上記ガスバーナー 49 による熱は、これら第 1 乃至第 4 の反射部材 45・・・48 の内側面において反射しコーヒー豆 P 側に集束された状態で放射される。そして、ローストされたコーヒー豆 P は、上記排出路 55 を通過し、さらに上記ロータリーバルブ 53 により上記管路 52 内に移送される。また、上記ガスバーナー 49 により加熱された空気は、上述したように、上記本加熱室 29 内から上記第 1 のダクト 58 と第 2 のダクト 60 と第 3 のダクト 62 を介して上記熱風流路 14 内に至り、上記支持板 12 の下方から該支持板 12 に形成された多数の透孔を通過して上記予備加熱室 3 内に（吹き上げられるようにして）流入する。

【0020】

したがって、この実施の形態に係る加熱装置 1 によれば、上記ドラム 30 は、上記第 1 乃至第 4 の回転体 31, 32, 35, 36 に形成されたリング状の溝部 31a, 32a, 35a, 36a により位置決めされた状態で安定的に回転されるばかりではなく、上記第 1 及び第 2 の回転体 31, 32 に形成された段差部 31b によりドラム 30 に付与される振動により、個々のコーヒー豆 P の表面全体をむらなく均一に加熱することができる。特に、この実施の形態に係る加熱装置 1 では、上述した通り、本発明を構成する段差部は、ドラム 30 の一側側に配置された上記第 1 及び第 2 の回転体 31, 32（ドラム 30 の回転により内部の粉粒体（コーヒー豆 P）が移動する方向に配置された回転体）にのみ形成され、反対側に配置された第 3 及び第 4 の回転体 35, 36 には形成されていないことから、ドラム 30 内に収容されたコーヒー豆 P は、あたかも火にかけたフライパンを調理人が返すことにより（炒飯等のような）調理する食品をフライパンの先端側から基端側に移動させるのと同じような動作とすることができる。したがって、この加熱装置 1 によれば、より一層個々のコーヒー豆 P の表面全体をむらなく均一に加熱することができる。

【0021】

なお、上記実施の形態に係る加熱装置 1 では、第 1 乃至第 4 の回転体 31, 32, 35, 36 を、本発明を構成する回転体として構成要素としたが、本発明を構成する回転体は、このように必ずしも 4 つ配置する必要はない。また、本発明を構成する段差部は、必ずしも、回転体に形成する必要はなく、上記ドラム 30 の外周に形成された一方のフランジ部 30a や他方のフランジ部 30b に形成されているものであっても良い。また、上記段差部を回転体に形成する場合であっても、上述した第 1 及び第 2 の回転体 31, 32 の双方のみに形成する必要はなく、全ての回転体に形成したものであっても良い。

【0022】

なお、前述した実施の形態では、被処理物である粉粒体を加熱する加熱装置に、本発明を適用したものであるが、例えば、上記回転軸 40 を図示しないコンプレッサー等に接続し、この回転軸 40 に形成された多数のスリット 40a から冷風が噴射されるように構成された冷却装置に適用したものであっても良い。こうした冷却装置による場合であっても、上記第 1 乃至第 4 の回転体 31, 32, 35, 36 の回転により、粉粒体を効率よく冷却することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

- 【図 1】 コーヒー豆用加熱装置を示す正面図である。
- 【図 2】 コーヒー豆用加熱装置の内部構造を一部示す側面図である。
- 【図 3】 コーヒー豆用加熱装置の左側面図である。
- 【図 4】 コーヒー豆用加熱装置の左側断面図である。
- 【図 5】 コーヒー豆用加熱装置の平面図である。
- 【図 6】 ドラムの支持構造を示す分解斜視図である。
- 【図 7】 ドラムの支持状態を示す側断面図である。
- 【図 8】 回転軸とピーターとを示す斜視図である。

【図 9】回転軸とビーターとを示す側断面図である。

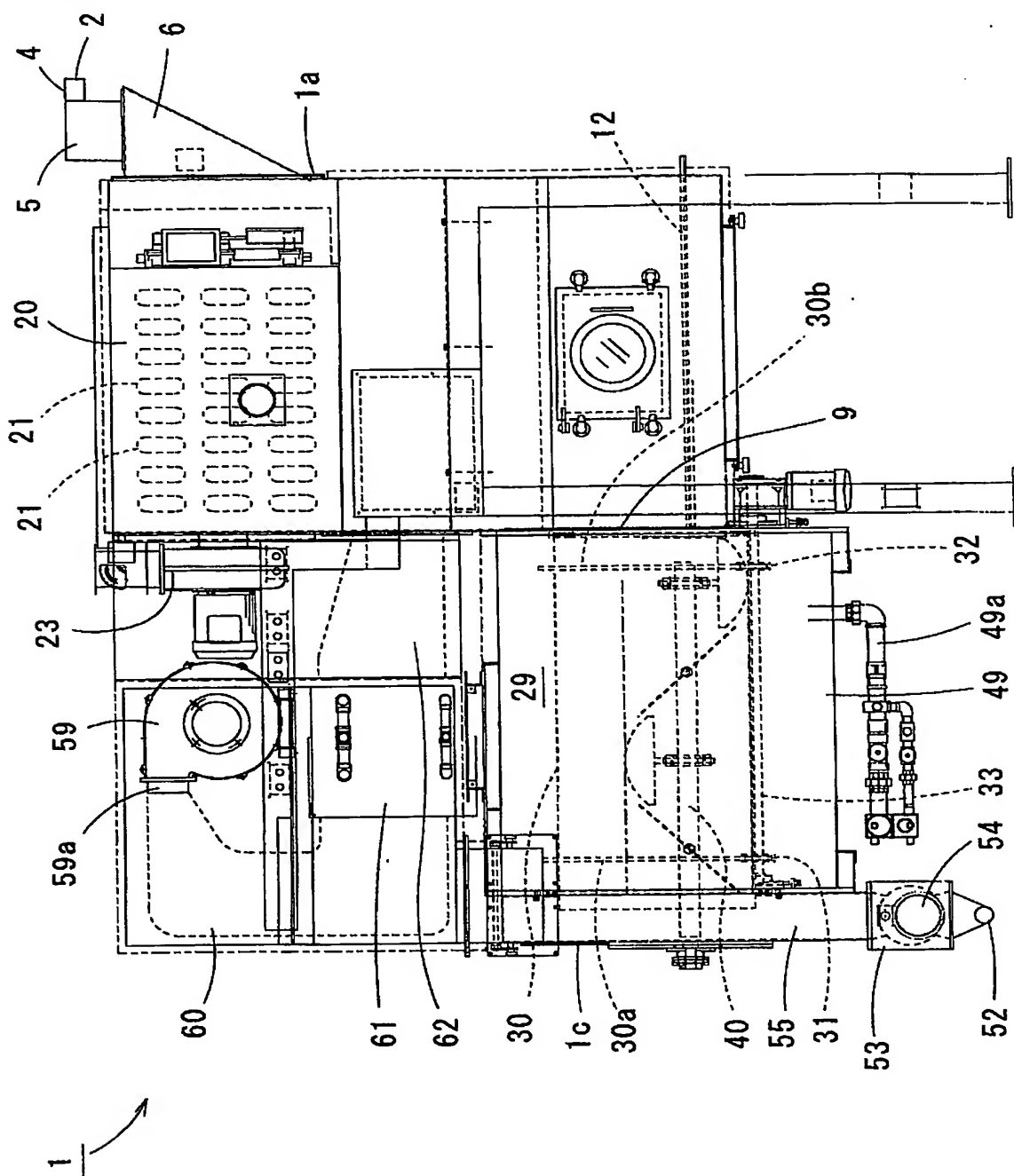
【符号の説明】

【 0 0 2 4 】

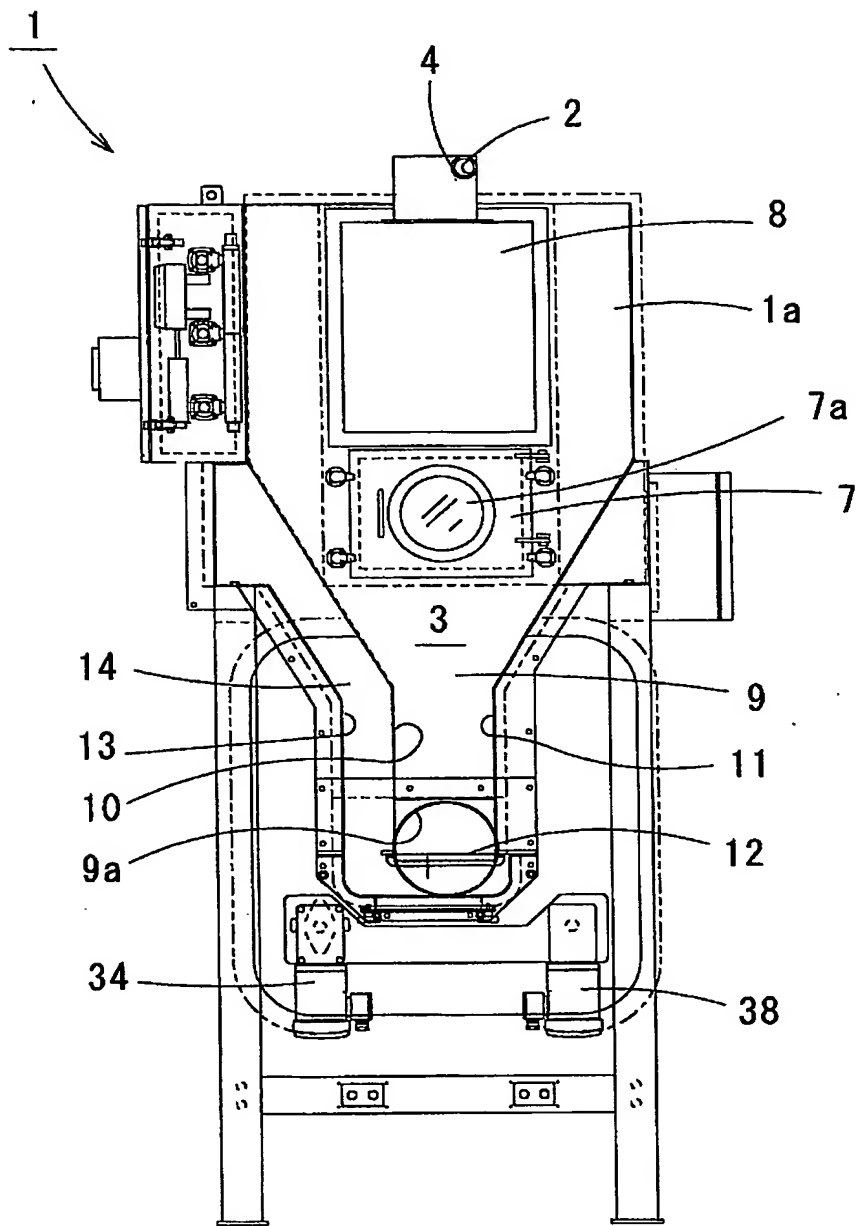
- 1 コーヒー豆用加熱装置
- 3 0 ドラム
- 3 0 a 一方のフランジ部
- 3 0 b 他方のフランジ部
- 3 1 第 1 の回転体
- 3 1 a 溝部
- 3 1 b 段差部
- 3 2 第 2 の回転体
- 3 2 a 溝部
- 3 3 一方の水平軸
- 3 5 第 3 の回転体
- 3 5 a 溝部
- 3 6 第 4 の回転体
- 3 6 a 溝部
- 3 7 他方の水平軸
- 4 9 ガスバーナー
- P コーヒー豆

【書類名】 図面

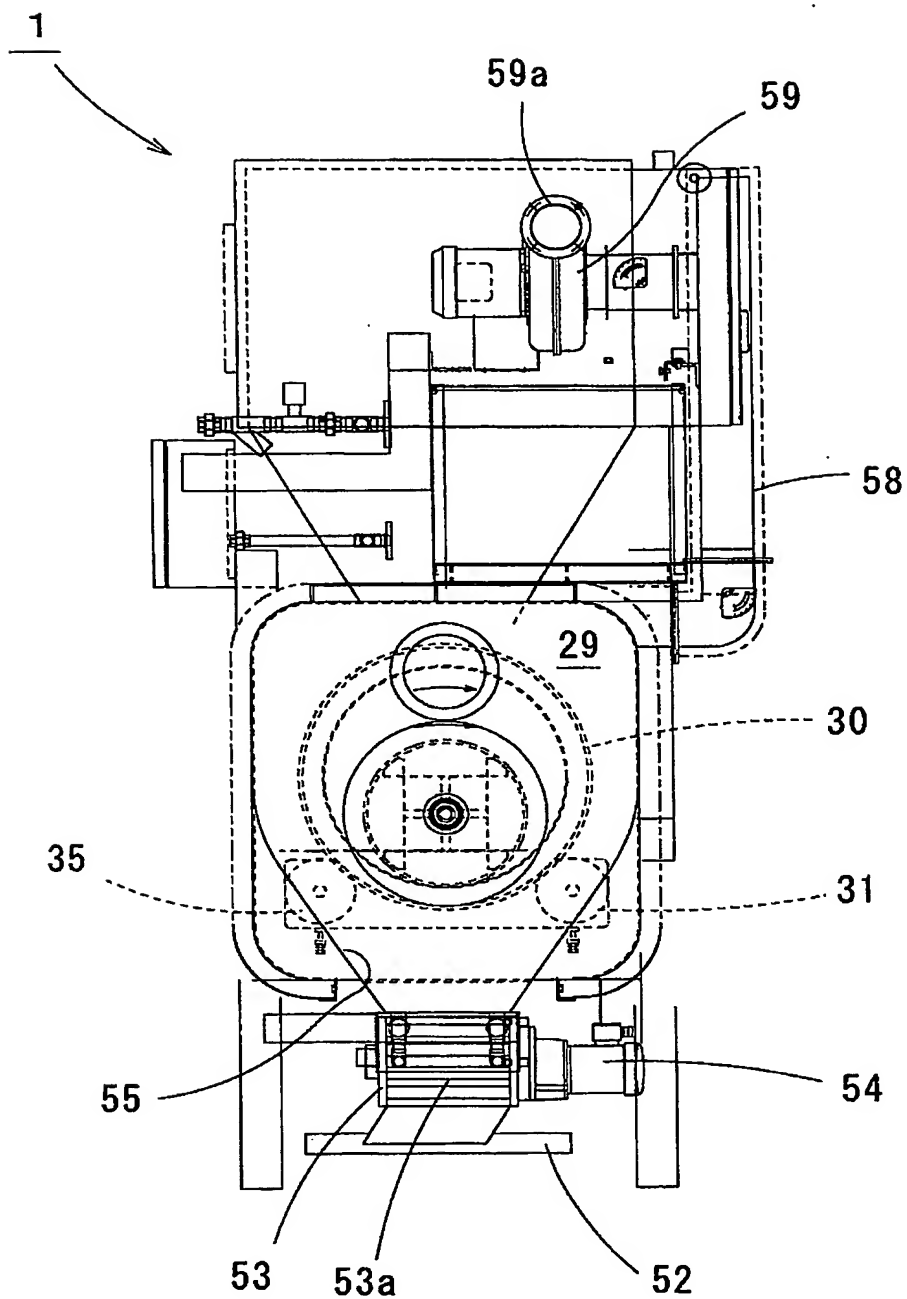
【図 1】



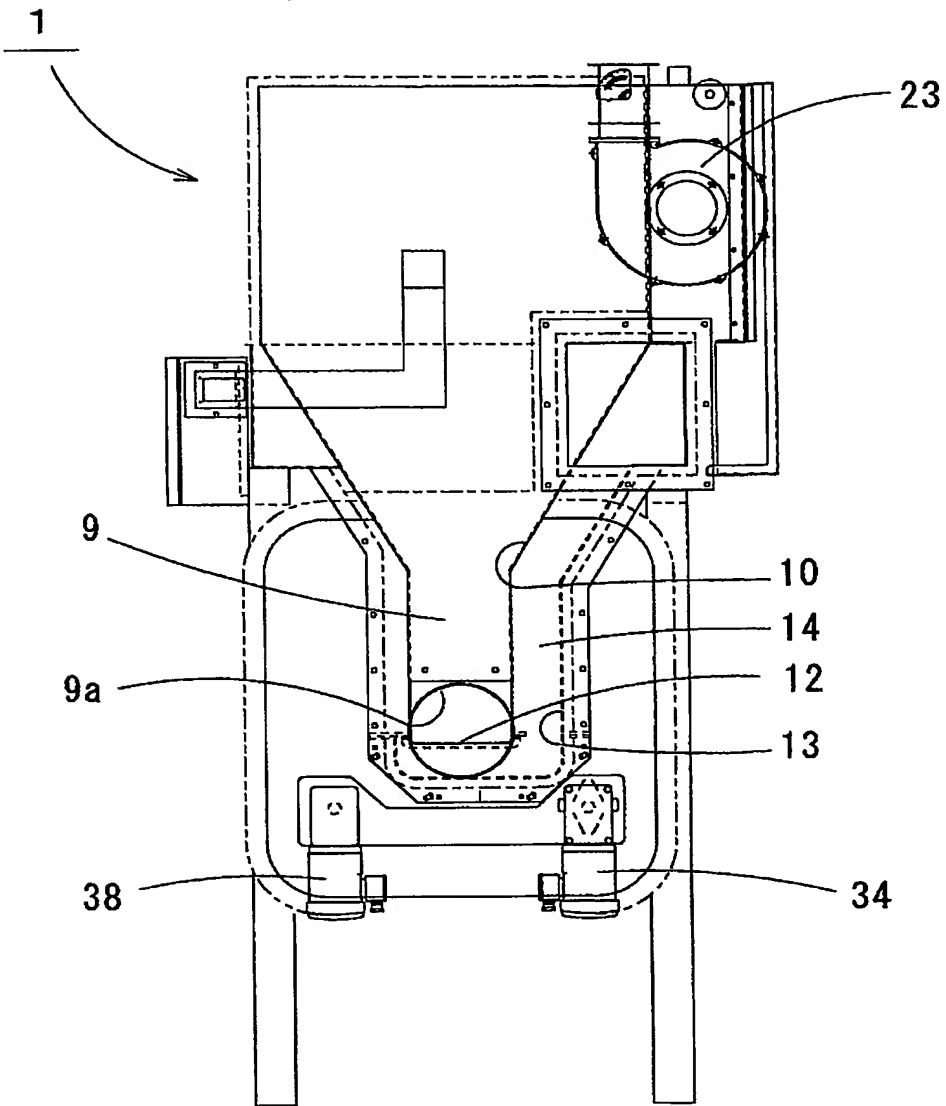
【図 2】



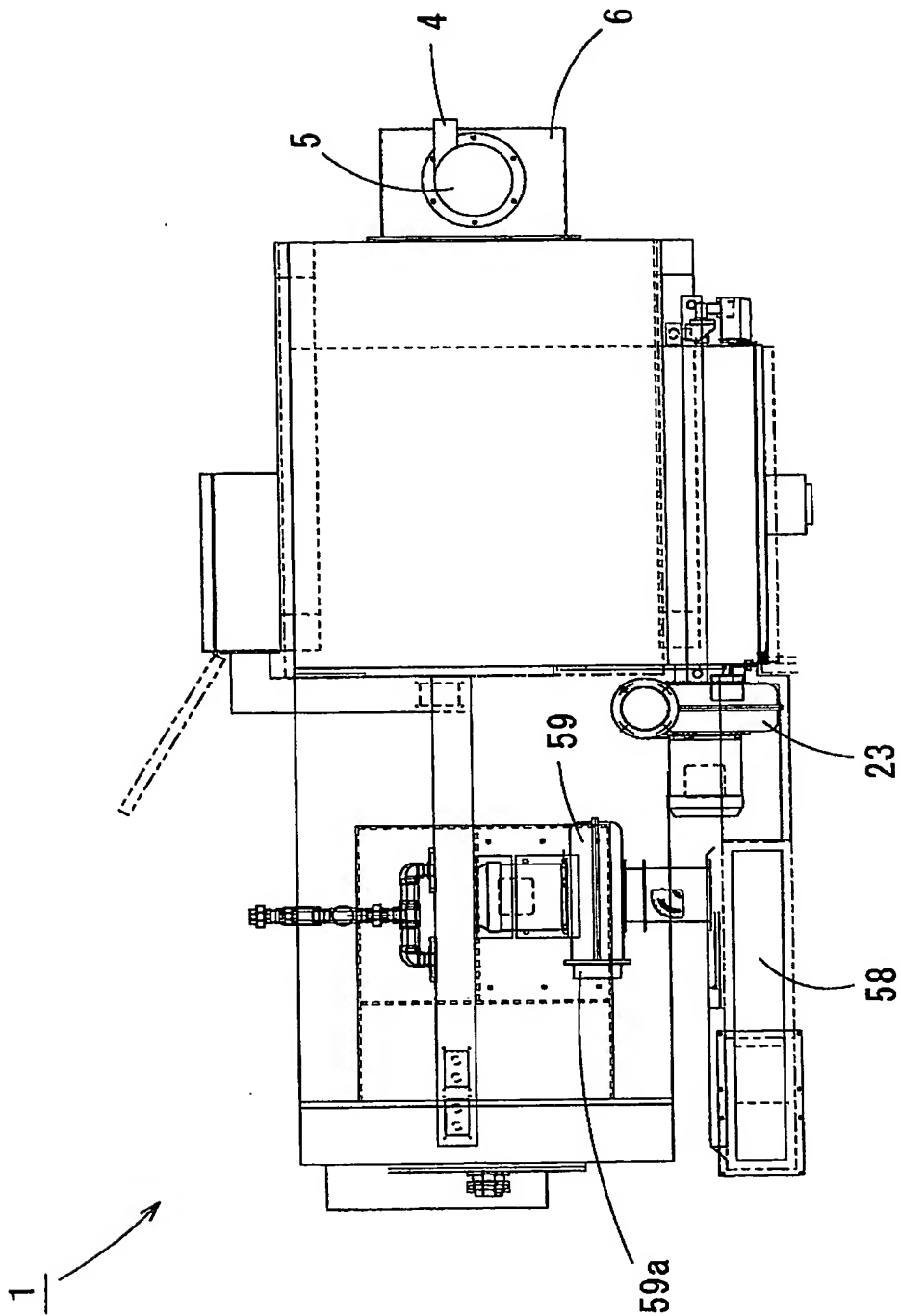
【図 3】



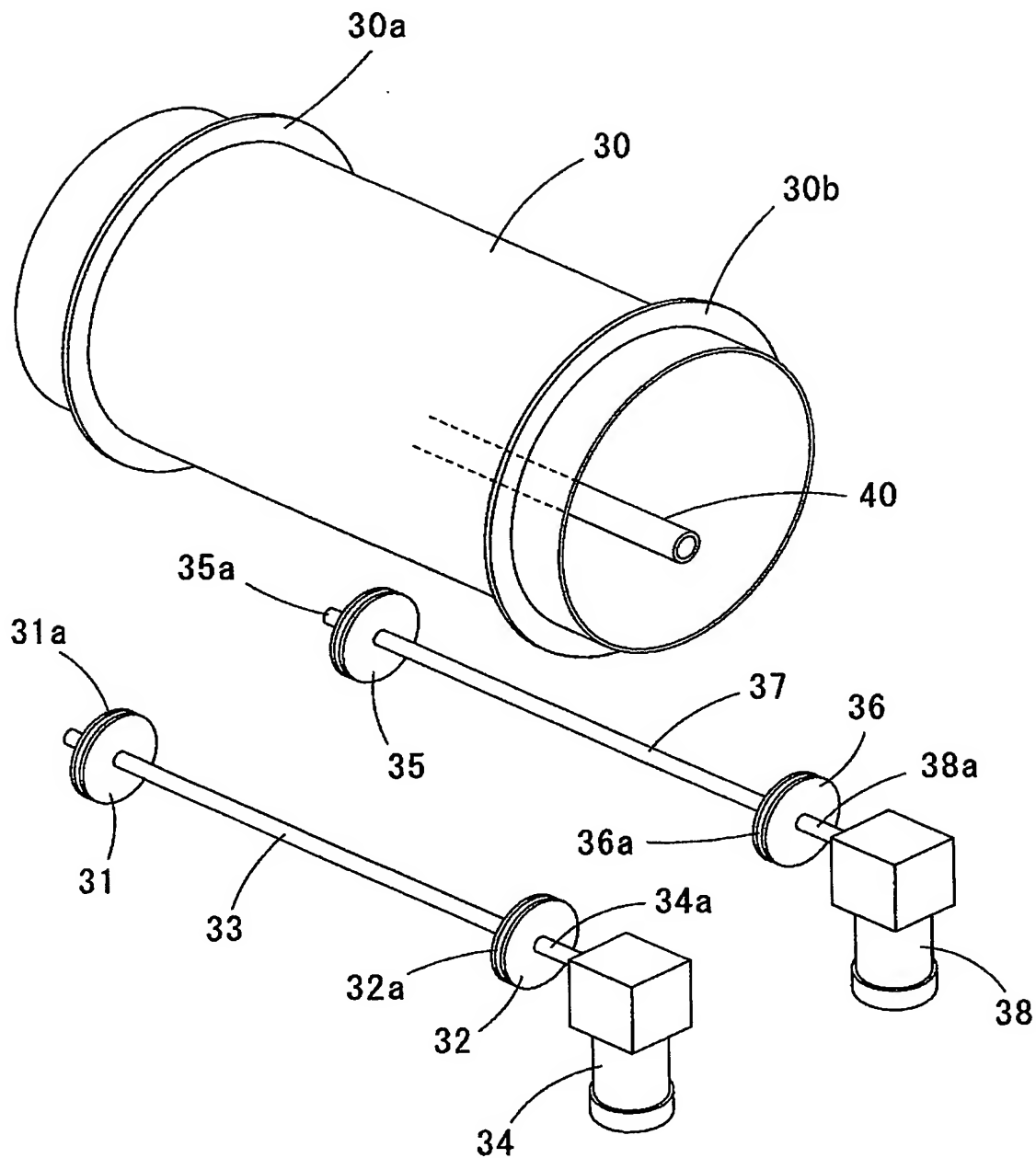
【図 4】



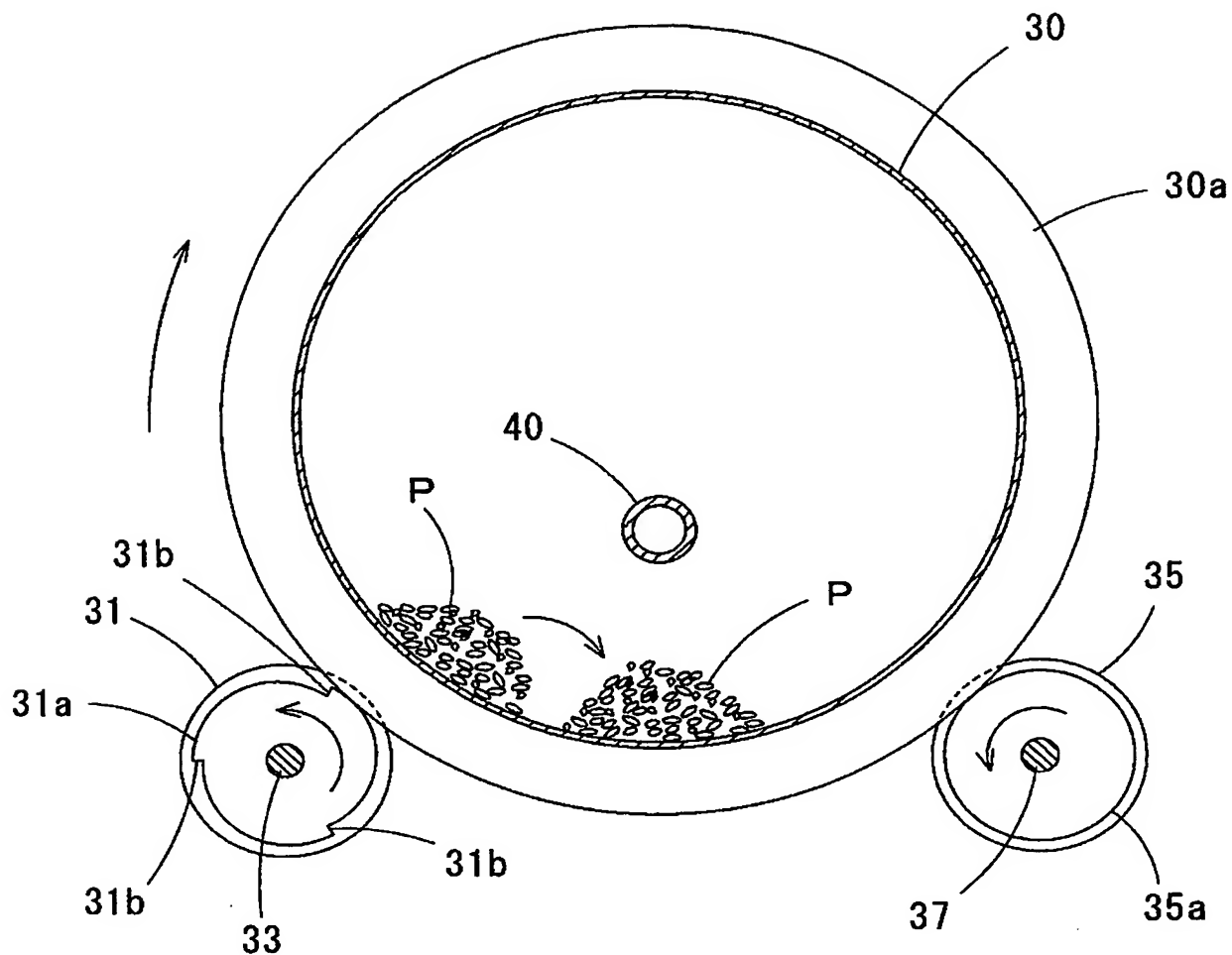
【図 5】



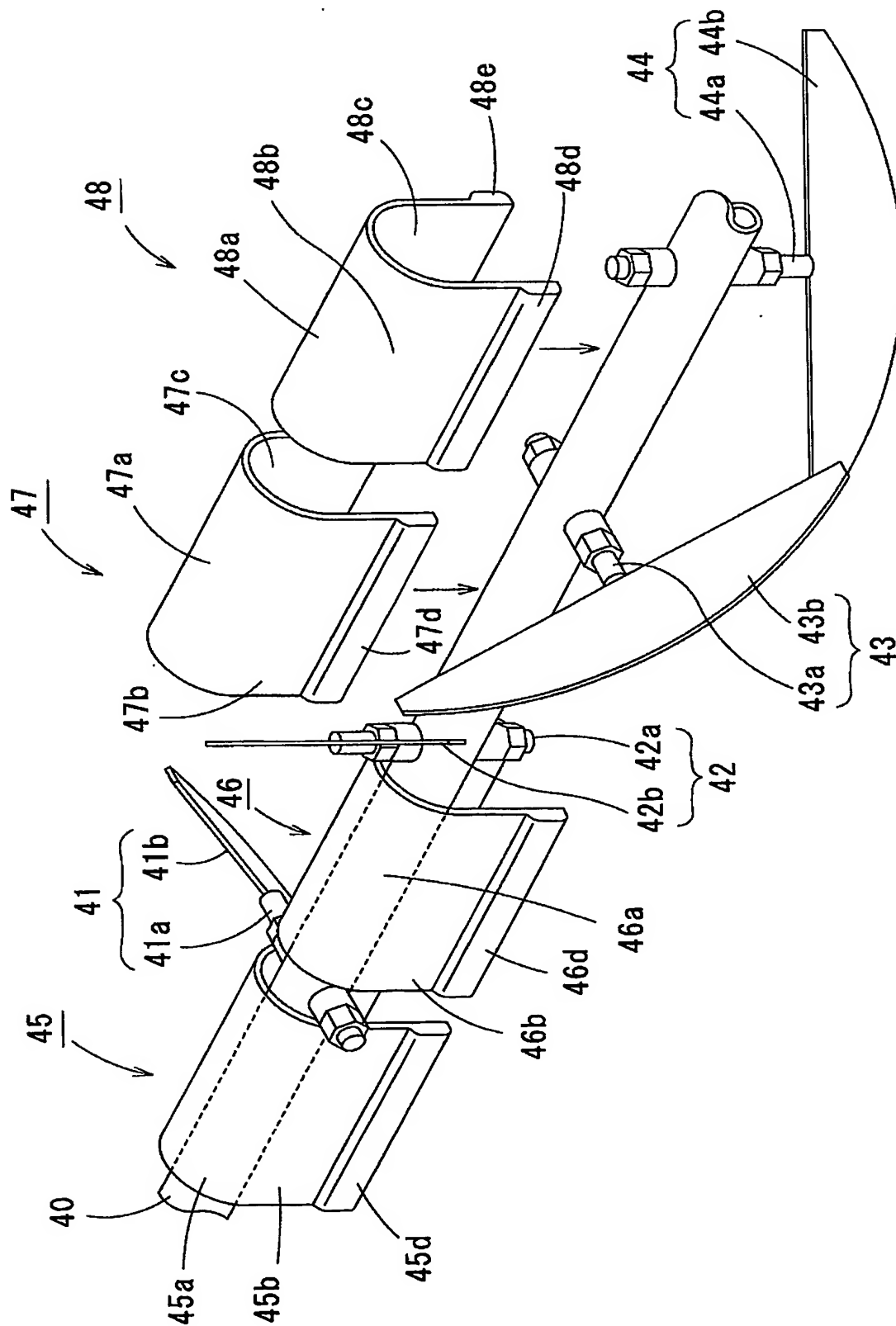
【図 6】



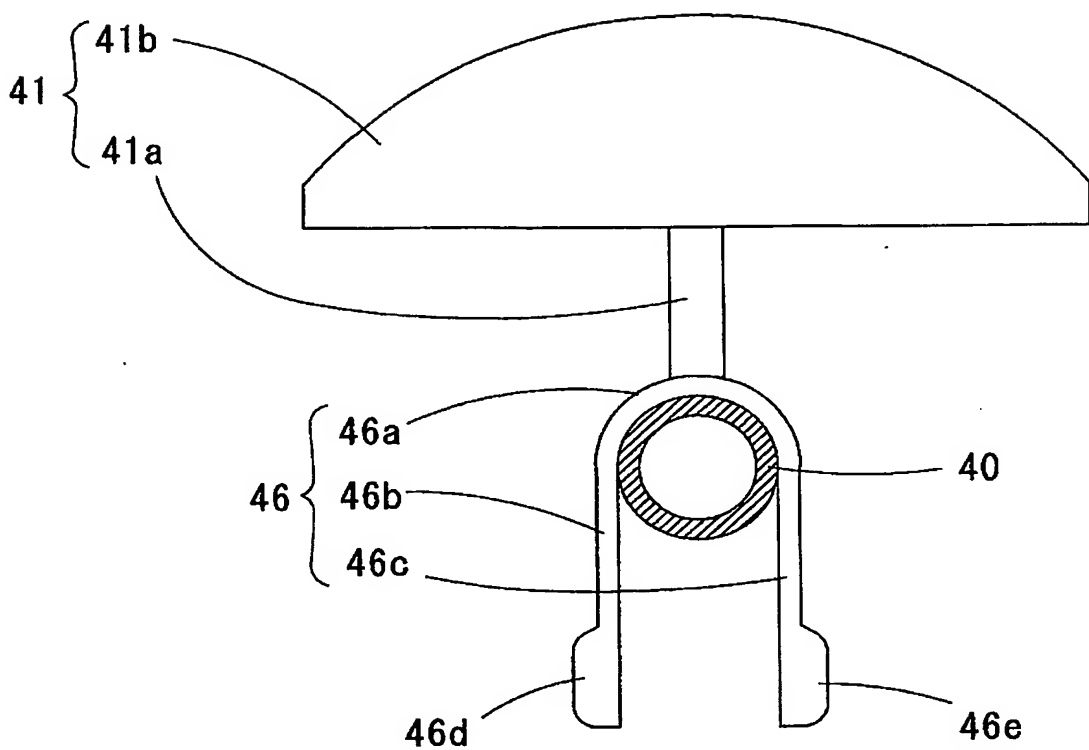
【図 7】



【図8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 粉粒体の表面全体がむらなく均一に熱処理することができる新規な粉粒体用熱処理装置を提供する。

【解決手段】 粉粒体Pが収容されるドラム30と、このドラム30内に収容された粉粒体Pを加熱し又は冷却する熱処理手段49とを有する粉粒体用熱処理装置1において、上記ドラム30は、複数の回転体31, 32, 35, 36により回転可能に支持されてなるとともに、上記回転体31, 32, 35, 36の全部又は一部には、段差部31bが複数形成され、これらの段差部31bにより上記ドラム30が振動する。

【選択図】 図7

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-318095
受付番号	50301498726
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成15年 9月11日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 9月10日

特願 2 0 0 3 - 3 1 8 0 9 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 1 0 4 0 1 7 9]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 5 月 1 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県半田市中午町 1 7 8 番地

氏 名

ツカサ工業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.